

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. Juli 2002 (18.07.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/055114 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61L 9/01, 9/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/00040

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Januar 2002 (04.01.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 00 595.4 9. Januar 2001 (09.01.2001) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SCHÜR, Jörg, P. [DE/DE]; Heideweg 51,  
41844 Wegberg-Dalheim (DE).

(74) Anwälte: HELBING, Jörg usw.; Von Kreisler Selting  
Werner, Deichmannhaus am Dom, 50667 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR NEUTRALISING ODOURS IN THE AIR IN A NON-TOXIC MANNER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR UNTOXISCHEN GERUCHSNEUTRALISIERUNG VON LUFT

(57) Abstract: The invention relates to a method for neutralising odours in the air in a non-toxic manner. According to the inventive method, a special odour-masking composition is distributed or atomised. Said composition contains at least one odour-masking constituent (A) selected from terpenes, maize starch, manganese salts, ethereal oils and polyvinylpyrrolidone. The invention also relates to odour-masking compositions used in the method, and the use of said compositions for reducing odours.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur untoxischen Geruchsneutralisierung, umfassend das Verteilen oder Zerstäuben einer speziellen geruchsmaskierenden Zusammensetzung, welche wenigstens eine geruchsmaskierende Komponente (A) ausgewählt aus Terpenen, Maisstärke, Mangansalzen, ätherischen Ölen und Polyvinylpyrrolidon enthält, für diesen Zweck geeignete geruchsmaskierende Zusammensetzungen sowie die Verwendung dieser Zusammensetzungen zur Geruchsreduzierung.

B-21 von Kreis.019

Schür

WO 02/055114 A1

WO 02/055114 A1

### Verfahren zur untoxischen Geruchsneutralisierung von Luft

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur untoxischen Geruchsneutralisierung, umfassend das Verteilen oder Zerstäuben einer speziellen geruchsmaskierenden Zusammensetzung, für diesen Zweck geeignete geruchsmaskierende Zusammensetzungen sowie die Verwendung dieser Zusammensetzungen zur Geruchsreduzierung.

Unangenehme Gerüche sind ein grundsätzliches Problem der heutigen hochtechnisierten Zivilisation, insbesondere dann, wenn keine ausreichende Durchlüftung der Raumumgebung möglich ist. Darüber hinaus stehen unangenehme Gerüche in der Raumluft unmittelbar mit einer gleichzeitigen Verkeimung in Zusammenhang. Zwar wurde die Verkeimung der Raumluft, die ein grundsätzliches Problem sowohl in privaten Haushalten und in gewerblichen Bürokomplexen als auch in Betrieben des produzierenden Gewerbes, insbesondere in lebensmittelverarbeitenden Betrieben ist, in den Anmeldungen DE 19931185.4 und PCT/EP00/06462 durch Verteilen und Verstäuben einer antimikrobiellen Zusammensetzung, die einen oder mehrere GRAS(Generally Recognized As Safe)-Aromastoffe oder deren Derivate enthält, gelöst. Geeignete Vorrichtungen für dieses Verteilen und Verstäuben sind z.B. in der PCT/EP00/02992 beschrieben. Das Problem der Geruchsbelastung, insbesondere dann, wenn diese einmal aufgetreten sind, wurde hierin jedoch nicht gelöst. Sie ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt, falls überhaupt, einzig und allein durch raschen Luftaustausch zu entgegnen. Der hierdurch erzielte Effekt ist jedoch nur unzureichend.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß durch Verteilen/Zerstäuben einer speziellen geruchsmaskierenden Zusammensetzung die Geruchsbelastung in der Raumluft signifikant verringert werden kann. Darüber hinaus kann durch den Einsatz von Functional-Flavour- und Duftstoffkomponenten die subjektive Belastung der

Raumluft bzw. deren bakterielle Belastung verringert werden. Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist demgemäß

- (1) ein Verfahren zur untoxischen Geruchsreduzierung, umfassend das Verteilen oder Zerstäuben einer geruchsmaskierenden Zusammensetzung in der zu behandelnden Umgebung, wobei die geruchsmaskierende Zusammensetzung wenigstens eine geruchsmaskierende Komponente (A) ausgewählt aus Terpenen, Maisstärke, Mangansalzen, ätherischen Ölen und Polyvinylpyrrolidon, vorzugsweise wenigstens Polyvinylpyrrolidon, enthält;
- (2) eine bevorzugte Ausführungsform des in (1) definierten Verfahrens, wobei die geruchsmaskierende Zusammensetzung weiterhin eine Functional-Flavour-Komponente (B) enthält;
- (3) eine bevorzugte Ausführungsform des in (1) und (2) definierten Verfahrens, wobei die Zusammensetzung weiterhin eine Aromastoffkomponente (C), ausgewählt aus ätherischen Ölen, Aromastoffen und Duftstoffen, enthält;
- (4) eine geruchsmaskierende Zusammensetzung, insbesondere eine solche Zusammensetzung zur untoxischen Geruchsreduzierung, wie in (1) bis (3) definiert; und
- (5) die Verwendung der in (4) definierten Zusammensetzung zur untoxischen Geruchsreduzierung.

## Figuren

Die nachfolgend erwähnten Figuren zeigen Vorrichtungen, die in den erfindungsgemäßen Geruchsreduzierungsverfahren einsetzbar sind.

Fig. 1 zeigt einen Luft-EvL(Entkeimung von Luft)-Bubbler.

Fig. 2 zeigt ein Zweistoffdüsensystem.

Fig. 3 zeigt ein EvL-Verdampfungssystem.

Fig. 4 zeigt eine Bubbler-EvL-Vorrichtung für die Entkeimung in der Verpackung.

Fig. 5 zeigt eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung zur Anreicherung von Luft.

Fig. 6 zeigt eine der in Fig. 5 dargestellten Vorrichtung entsprechende Vorrichtung mit nachgeschalteter Druckerzeugungseinrichtung.

Fig. 7 zeigt ein EvL-Docht-System mit Heizplatine und Ventilator.

Im folgenden werden die Bestandteile der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen näher beschrieben:

Die bevorzugte Verbindung der geruchsmaskierenden Komponente (A) ist Polyvinylpyrrolidon (Polyvidone; Poly(2-oxo-1-Pyrrolidinyl)ethylen; Poly(1-vinyl-2-Pyrrolidon; nachfolgend auch kurz „PVP“), insbesondere solches PVP mit einer Molmasse von 10.000 bis 60.000 g/mol, vorzugsweise 30.000 bis 50.000 g/mol. Besonders bevorzugt ist PVP mit einer Molmasse von etwa 40.000 g/mol, d.h. es ist ein PVP, das einen gewissen Vernetzungsgrad (d. h. eine Viskosität von 15 bis 25, vorzugsweise etwa 2 mPa·s (20 Gew.-% in Wasser) besitzt. Der Anteil der geruchsmaskierenden Komponente (A) an der geruchsmaskierenden Zusammensetzung liegt vorzugsweise im Bereich von 0,001 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 10 Gew.-%.

Gemäß der Ausführungsform (2) enthält die geruchsmaskierende Zusammensetzung weitere Functional-Flavour-Komponente (B), und diese enthält vorzugsweise eine oder mehrere der folgenden Substanzen:

Hexylbutyrat, Octylacetat, Isobutylisobutytrat, cis-3-Hexen-1-ylacetat cis-3,  $\gamma$ -Decalactone, Ethylcaproat, Butylacetat, Ethylbenzoat, Ethylbutyrat, Hexylacetat, Methylcaproat, Phenylethylalkohol, Citronellol, Undecylaldehyd, Benzylphenylacetat, Cinnamyl-Alkohol, Eugenol, Benzylacetat, Linalool, cis-Jasmone, Acetylmethylanthraniat, cis-3-Hexen-1-ol, cis-3-Hexen-1-ylsalicylat, Methylbenzoat, Methylsalicylat, Geranylacetat, cis-3-Hexen-1-ylacetat, Litsea Cubeba, Orangenöl, Phenylpropylalkohol und Phenylethylacetat.

Vorzugsweise beträgt der Anteil der Functional-Flavour-Komponente (B) 0,001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, der geruchsmaskierenden Zusammensetzung.

Gemäß der Ausführungsform (3) der Erfindung kann die geruchsmaskierende Zusammensetzung noch weiterhin eine Aromastoffkomponente (C) enthalten, die ausgewählt aus ätherischen Ölen, Aromastoffen und Duftstoffen. Dabei ist der Anteil der Aromastoffkomponente (C) an der geruchsmaskierenden Zusammensetzung 0,01 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 80 Gew.-%. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die Aromastoffkomponente (C) antimikrobielle Substanzen, vorzugsweise enthält sie wenigstens einen GRAS(Generally Recognized As Safe)-Aromastoff. Besonders bevorzugt hiervon sind solche Aromastoffkomponenten (C), die einen aromatischen GRAS-Aromaalkohol (wie Benzylalkohol, Zimtalkohol,  $\alpha$ -Methylbenzylalkohol und Anisalkohol, wobei Benzylalkohol bevorzugt ist) oder eine GRAS-Polyphenolverbindung enthalten, bzw. solche, die wenigstens 2 GRAS-Aromastoffe enthalten. Es hat sich dabei gezeigt, dass besonders solche Aromastoffkomponenten (C), die

(a) eine oder mehrere GRAS-Aroma-Alkohole oder deren Derivate und

(b) einen oder mehrere Aromastoffe, ausgewählt aus

(b1) Polyphenolverbindungen und

(b2) GRAS-Aromasäuren oder deren Derivate

besonders bevorzugt sind.

Die genannten GRAS-Aroma-Alkohole der Komponente (a) sowie die nachfolgend definierten Komponenten (b) bis (h) sind von der FDA-Behörde zur Verwendung in Nahrungsmitteln als gewerbesicher anerkannt (GRAS = Generally Recognized As Safe In Food). Bei den erwähnten GRAS-Aroma-Alkoholen und auch bei den nachfolgend definierten anderen GRAS-Aromastoffen handelt es sich um solche Verbindungen, die in FEMA/FDA GRAS Flavour Substances Lists GRAS 3-15 Nr. 2001-3905 (Stand 2000) genannt sind. In dieser Liste sind natürliche und naturidentische Aromastoffe aufgeführt, die von der amerikanischen Gesundheitsbehörde FDA zur

Verwendung in Nahrungsmitteln zugelassen sind: FDA Regulation 21 CFR 172.515 für naturidentische Aromastoffe (Synthetic Flavoring Substances and Adjuvants) und FDA Regulation 21 CFR 182.20 für natürliche Aromastoffe (Natural Flavoring Substances and Adjuvants).

Die Aromastoffkomponente (C) kann

0,1 bis 99,9 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 99 Gew.-%, Komponente (a),

0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.-%, Komponente (b1) und/oder

0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-%, Komponente (b2) enthalten.

Erfindungsgemäß kann die Komponente (a) einen oder mehrere GRAS-Aroma-Alkohole enthalten. Bevorzugt wird erfindungsgemäß der Einsatz von zwei oder drei GRAS-Aroma-Alkoholen. Im einzelnen können beispielsweise folgende GRAS-Aroma-Alkohole zum Einsatz kommen:

Benzylalkohol, Acetoin (Acetylmethylcarbinol), Ethylalkohol (Ethanol), Propylalkohol (1-Propanol), iso-Propylalkohol (2-Propanol, Isopropanol), Propylenglykol, Glycerin, n-Butylalkohol (n-Propylcarbinol), iso-Butylalkohol (2-Methyl-1-propanol), Hexylalkohol (Hexanol), L-Menthol, Octylalkohol (n-Octanol), Zimtalkohol (3-Phenyl-2-propen-1-ol),  $\alpha$ -Methylbenzylalkohol (1-Phenylethanol), Heptylalkohol (Heptanol), n-Amylalkohol (1-Pentanol), iso-Amylalkohol (3-Methyl-1-butanol), Anisalkohol (4-Methoxybenzylalkohol, p-Anisalkohol), Citronellol, n-Decylalkohol (n-Decanol), Geraniol,  $\beta$ - $\gamma$ -Hexanol (3-Hexenol), Laurylalkohol (Dodecanol), Linalool, Nerolidol, Nonadienol (2,6-Nonadien-1-ol), Nonylalkohol (Nonanol-1), Rhodinol, Terpeneol, Borneol, Clineol (Eucalyptol), Anisol, Cuminyalkohol (Cuminol), 10-Undecen-1-ol, 1-Hexadecanol. Als Derivate können sowohl natürliche oder naturidentische Derivate als auch synthetische Derivate eingesetzt werden. Geeignete Derivate sind z. B. die Ester, Ether und Carbonate der vorstehend genannten GRAS-Aroma-Alkohole. Besonders bevorzugte GRAS-Aroma-Alkohole sind Benzylalkohol, 1-Propanol, Glycerin, Propylenglykol, n-Butylalkohol, Citronellol, Hexanol, Linalool, Acetoin und deren Derivate.

Als Komponente (b1) können die folgenden Polyphenole eingesetzt werden:

Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, Phloroglucin, Pyrogallol, Cyclohexan, Usninsäure, Acylpolyphenole, Lignine, Anthocyane, Flavone, Catechine, Gallussäurederivate (z. B. Tannine, Gallotannin, Gerbsäuren, Gallus-Gerbsäuren), (einschließlich der Derivate der vorstehend genannten Verbindungen wie (2,5-Dihydroxyphenyl)carboxyl- und (2,5-Dihydroxyphenyl)alkylencarboxylsubstitutionen, Salze, Ester, Amide), Kaffesäure und deren Ester und Amide, Flavonoide (z. B. Flavon, Flavonol, Isoflavon, Gossypetin, Myrecetin, Robinetin, Apigenin, Morin, Taxifolin, Eriodictyol, Naringin, Rutin, Hesperidin, Troxerutin, Chrysin, Tangeritin, Luteolin, Catechine, Quercetin, Fisetin, Kaempferol, Galangin, Rotenoide, Aurone, Flavonole, -diole), Extrakte aus z. B. Camellia Primula. Weiterhin können auch deren mögliche Derivate, z. B. Salze, Säuren, Ester, Oxide und Ether verwendet werden. Das besonders bevorzugte Polyphenol ist Tannin (eine GRAS-Verbindung).

Als Komponente (b2) können beispielsweise folgende GRAS-Säuren zum Einsatz kommen:

Essigsäure, Aconitsäure, Adipinsäure, Ameisensäure, Apfelsäure (1-Hydroxybernsteinsäure), Capronsäure, Hydrozimsäure (3-Phenyl-1-propionsäure), Pelargonsäure (Nonansäure), Milchsäure (2-Hydroxypropionsäure), Phenoxyessigsäure (Glykolsäurephenylether), Phenylessigsäure ( $\alpha$ -Toluolsäure), Valeriansäure (Pentansäure), iso-Valeriansäure (3-Methylbutansäure), Zimtsäure (3-Phenylpropensäure), Citronensäure, Mandelsäure (Hydroxyphenylessigsäure), Weinsäure (2,3-Dihydroxybutandisäure; 2,3-Dihydroxybernsteinsäure), Fumarsäure, Tanninsäure und deren Derivate.

Geeignete Derivate der genannten Säuren im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Ester (z. B. C<sub>1-8</sub>-Alkylester und Benzylester), Amide (einschließlich N-substituierte Amide) und Salze (Alkali-, Erdalkali- und Ammoniumsalze). Ebenfalls umfaßt der Begriff Derivate im Sinne der vorliegenden Erfindung Modifikationen der Seitenketten-Hydroxyfunktionen (z. B. Acyl- und Alkylderivate) und Modifikationen der Dop-

pelbindungen (z. B. die perhydrierten und hydroxilierten Derivate der genannten Säuren).

Das Mischungsverhältnis der Komponente (a) zu Komponenten (b) liegt vorzugsweise zwischen 10.000 : 1 und 1 : 10.000, besonders bevorzugt zwischen 1000 : 1 und 1:1000 und ganz besonders bevorzugt zwischen 100 : 1 und 1 : 100.

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Aromastoffkomponente (C') die

- (a1) Benzylalkohol als notwendigen Bestandteil und gegebenenfalls
  - (a2) einen oder mehrere weitere GRAS-Aroma-Alkohole oder deren Derivate und
  - (b1) eine oder mehrere Polyphenolverbindungen und/oder
  - (b2) eine oder mehrere GRAS-Säuren oder deren Derivate
- enthält.

Geeignete Mengen der Komponenten (a1), (a2), (b1) und (b2) sind dabei:

- 0,1 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 75 Gew.-% Benzylalkohol;
- 0 bis 99,8 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 99 Gew.-% Komponente (a2);
- 0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.-% Komponente (b1) und/oder
- 0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-% Komponente (b2).

Die Aromastoffkomponente (C') kann weiterhin noch die folgenden Komponenten (c) bis (h) enthalten, die ebenfalls Aromastoffe sind, die in der FEMA/FDA GRAS Flavour Substances Liste als G.R.A.S. (Generally Recognized As Safe In Food) 3-15 Nr. 2001-3905 (Stand 2000) anerkannt sind.

Als Komponente (c) können folgende Phenolverbindungen zum Einsatz kommen: Thymol, Methyleugenol, Acetyleugenol, Safrol, Eugenol, Isoeugenol, Anethol, Phenol, Methylchavicol (Estragol; 3-4-Methoxyphenyl-1-propen), Carvacrol,  $\alpha$ -Bisabolol, Farnesol, Anisol (Methoxybenzol) und Propenylguaethol (5-Prophenyl-2-ethoxaphenol) und deren Derivate.



Als GRAS-Ester (Komponente (d)) kommen Allicin und die folgenden Acetate iso-Amylacetat (3-Methyl-1-butylacetat), Benzylacetat, Benzylphenylacetat, n-Butylacetat, Cinnamylacetat (3-Phenylpropenylacetat), Citronellylacetat, Ethylacetat (Essigester), Eugenolacetat (Acetyleneugenol), Geranylacetat, Hexylacetat (Hexanylethanoat), Hydrocinnamylacetat (3-Phenyl-propylacetat), Linalylacetat, Octylacetat, Phenylethylacetat, Terpinylacetat, Triacetin (Glyceryltriacetat), Kaliumacetat, Natriumacetat, Calciumacetat zum Einsatz. Weitere geeignete Ester sind die Esterderivate der vorstehend definierten Säuren (Komponente (b2)).

Als Terpene (Komponente (e)) kommen z. B. Campher, Limonen und  $\beta$ -Caryophyllen in Betracht.

Zu den verwendbaren Acetalen (Komponente (f)) zählen z. B. Acetal, Acetaldehyddi-butylacetal, Acetaldehyddipropylacetal, Acetaldehydphenethylpropylacetal, Zimtaldehydethylenglycolacetal, Decanaldimethylacetal, Heptanaldimethylacetal, Heptanalglycerylacetal und Benzaldehydpropylenglykolacetal.

Als Aldehyde (Komponente (g)) sind z. B. Acetaldehyd, Anisaldehyd, Benzaldehyd, iso-Butylaldehyd (Methyl-1-propanal), Citral, Citronellal, n-Caprylaldehyd (n-Decanal), Ethylvanillin, Fufurol, Heliotropin (Piperonal), Heptylaldehyd (Heptanal), Hexylaldehyd (Hexanal), 2-Hexenal ( $\beta$ -Propylacrolein), Hydrozimtaldehyd (3-Phenyl-1-propanal), Laurylaldehyd (Docdecanal), Nonylaldehyd (n-Nonanal), Octylaldehyd (n-Octanal), Phenylacetaldehyd (1-Oxo-2-phenylethan), Propionaldehyd (Propanal), Vanillin, Zimtaldehyd (3-Phenylpropenal), Perillaaldehyd und Cuminaldehyd verwendbar.

Erfindungsgemäß einsetzbar sind beispielsweise auch die im folgenden aufgeführten etherischen Öle und/oder die alkoholischen, glykolischen oder durch CO<sub>2</sub>-Hochdruckverfahren erhaltenen Extrakte aus den genannten Pflanzen (Komponente (h)):

- (h1) Öle bzw. Extrakte mit hohem Anteil an Alkoholen: Melisse, Koriander, Kardamon, Eukalyptus;
- (h2) Öle bzw. Extrakte mit hohem Anteil an Aldehyden: Eukalyptus citriodora, Zimt, Zitrone, Lemongras, Melisse, Citronella, Limette, Orange;
- (h3) Öle bzw. Extrakte mit hohem Anteil an Phenolen: Oreganum, Thymian, Rosmarin, Orange, Nelke, Fenchel, Campher, Mandarine, Anis, Cascarille, Estragon und Piment;
- (h4) Öle bzw. Extrakte mit hohem Anteil an Acetaten: Lavendel;
- (h5) Öle bzw. Extrakte mit hohem Anteil an Estern: Senf, Zwiebel, Knoblauch;
- (h6) Öle bzw. Extrakte mit hohem Anteil an Terpenen: Pfeffer, Pomeranze, Kümmel, Dill, Zitrone, Pfefferminz, Muskatnuß.

Der Anteil der Komponenten (c) - (h) in der Aromastoffkomponente (C) bzw. (C') ist vorzugsweise kleiner oder gleich 25 Gew.-% und liegt bevorzugt im Bereich von 0,001 bis 9 Gew.-%. Bevorzugt unter den weiteren GRAS-Aromastoffen sind die Phenole (c) und etherischen Öle (h).

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Aromastoffkomponente (C) bzw. (C'), deren antimikrobiell wirksamer Bestandteil ausschließlich aus GRAS-Aromastoffen besteht, d. h. keine "Derivate" der GRAS-Aromastoffe enthält. Als Beispiel einer solchen Zusammensetzung ist ein Gemisch aus Benzylalkohol, einem oder zwei der vorstehend genannten GRAS-Aroma-Alkohole (a2) und Tannin zu nennen. Dieses Gemisch enthält dabei vorzugsweise 0,1 - 99,9, besonders bevorzugt 0,1 - 20 Gew.-% Benzylalkohol und 0,01 - 10 Gew.-% Tannin. Ein weiteres Beispiel einer bevorzugten Zusammensetzung ist ein Gemisch aus 2 Alkoholen, einem Polyphenol (insbesondere Tannin) und einem etherischen Öl (insbesondere einem phenolischen etherischen Öl, Komponente (h3)).

Neben den Komponenten (A) bis (C) können zusätzlich noch weitere Verbindungen (D) wie Alkohole (D1) Emulgatoren (D2), Stabilisatoren (D3), Antioxidantien (D4), Konservierungsmittel (D5), Lösemittel (D6), Trägerstoffe (D7) etc. eingesetzt werden.

Der Anteil der Komponenten (D) an der geruchsmaskierenden Zusammensetzung darf bis 99 Gew.-% betragen, ist vorzugsweise kleiner als 50 Gew.-% und liegt besonders bevorzugt im Bereich von 0,1 bis 20 Gew.-%.

Bei den Alkoholen (D1) handelt es sich erfindungsgemäß um einwertige oder mehrwertige Alkohole mit 2 bis 10 C-Atomen, vorzugsweise mit 2 bis 7 C-Atomen, wobei die GRAS-Alkohole (a) hiervon nicht umfaßt sind. Vorzugsweise werden solche Mengen an GRAS-Aroma-Alkoholen (a) und weiteren Alkoholen (D1) eingesetzt, daß deren Mischungsverhältnis zwischen 1000 : 1 und 1 : 1000, insbesondere zwischen 100 : 1 und 1 : 100 und besonders bevorzugt zwischen 10 : 1 und 1 : 10 liegt.

Bei den Trägerstoffen D7 handelt es sich vorzugsweise um polymere Verbindungen wie Propylenglykol usw.

Es kann bei bestimmten Anwendungen, z.B. wenn die geruchsmaskierende Zusammensetzung mit Lebensmittel in Kontakt kommt oder in von Personen bewohnten Räumen eingesetzt wird, angebracht sein, dass Systeme eingesetzt werden, die frei von Ethanol und Isopropanol bzw. frei von bedenklichen Dosierungen von Ethanol und Isopropanol sind, da diese Stoffe z. B. von Lebensmitteln absorbiert werden können und auch von den Personen in den behandelten Räumen eingeatmet werden können. Darüber hinaus kann bei der Verwendung dieser Verbindungen Explosionsgefahr bestehen.

Das Verteilen/Zerstäuben der antimikrobiellen Zusammensetzung erfolgt durch handelsübliche Zweistoffdüsen oder Verdampfungstechniken. Hierfür vorgesehene Vorrichtungen, wie eine Bubbler-Einrichtung, die die Luft mit Entkeimungsmittel in feinsten Verteilung und niedrigster möglicher Dosierung beaufschlagt, eine speziell für die Verpackung anzuwendende Vorrichtung und ein Dochtsystem, sind in den beiliegenden Figuren abgebildet.

Das Zerstäuben erfolgt dabei durch das in der PCT/EP00/02992 beschriebene kontinuierliche Verfahren zur Anreicherung von Luft mit einem Luftbehandlungsmittel (12), bei welchem das Luftbehandlungsmittel (12) in einer flüssigen Phase in die Luft eingebracht wird und verdampft, wobei der Behandlungsanteil in der Luft pro  $\text{m}^3$  Luft zwischen 0,1 und 0,00001 ml, vorzugsweise zwischen 0,01 und 0,0001 ml, beträgt sowie der hier beschriebenen Vorrichtung zur Anreicherung von Luft mit einem Luftbehandlungsmittel (12) mit

einer Vorratskammer (10) für flüssiges Luftbehandlungsmittel (12),  
einer Verwirbelungskammer (16), der flüssiges Luftbehandlungsmittel (12) zugeführt wird, und  
einem Mittel (24) zur Erzeugung eines Luftstroms in der Verwirbelungskammer (16), so dass durch den Luftstrom (30,34) eine Verwirbelung des flüssigen Luftbehandlungsmittels (12) erfolgt und aus der Verwirbelungskammer (16) ein Gemisch aus Luft und dämpfförmigem Luftbehandlungsmittel (12) austritt.

Bei diesen Verfahren wird das Luftbehandlungsmittel aus einer flüssigen Phase in die Luft eingebracht und verdampft. Bei derartig geringen Mengen an Luftbehandlungsmittel pro  $\text{m}^3$  Luft ist ein Niederschlag des Luftbehandlungsmittels nicht mehr nachweisbar. Das Verfahren kann daher auch zur Luftbehandlung in Lagerräumen für Lebensmittel eingesetzt werden. Auch in Wartezimmern oder Wohnungen von Allergikern u.dgl. ist der Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens besonders vorteilhaft, da kein störender Niederschlag an kühlen Fenstern o.dgl. auftritt.

Bereits bei einem Luftbehandlungsmittelanteil von 15 ppt (parts per trillion) konnte eine Reduzierung der Geruchsbelästigung von 100 % im Versuch nachgewiesen werden. Der Luftbehandlungsmittelanteil ist vorzugsweise = 100 ppt und insbesondere = 10 ppt.

Vorzugsweise wird bei dem Verfahren zum Einbringen des Luftbehandlungsmittels in die Luft zuerst das Luftbehandlungsmittel aus einer Vorratskammer einer von Luft

durchströmten Verwirbelungskammer zugeführt. Hierbei wird die der Verwirbelungskammer zugeführte Luftmenge und die der Verwirbelungskammer zugeführte Menge an Luftbehandlungsmittel so eingestellt, dass der Luftbehandlungsmittelanteil zwischen 0,1 und 0,00001 ml, vorzugsweise zwischen 0,01 und 0,0001 ml pro m<sup>3</sup> Luft pro Stunde, beträgt. Anschließend wird das Gemisch aus Luft und dampfförmigem Luftbehandlungsmittel in den zu behandelnden Raum eingeleitet.

Die Verdampfung des Luftbehandlungsmittels findet hierbei ohne Zufuhr von Wärme statt. Ausschließlich aufgrund der Verwirbelung des Luftbehandlungsmittels wird die Aufnahme der geringen Menge an Luftbehandlungsmittel durch die Luft erreicht. Die von dem Luftstrom mitgerissene Menge an Luftbehandlungsmittel ist so gering, dass kein Aerosol entsteht. Durch die Verwirbelung des Luftbehandlungsmittels in der Verwirbelungskammer wird eine Vielzahl von Luftblasen erzeugt. Hierdurch wird die Oberfläche des Luftbehandlungsmittels derart vergrößert, dass von dem Luftstrom geringe Mengen an Luftbehandlungsmittel aufgenommen werden.

Die Menge an Luft, die der Verwirbelungskammer zugeführt wird, sowie die Menge an Luftbehandlungsmittel, die der Verwirbelungskammer zugeführt wird, kann empirisch ermittelt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Geschwindigkeit des Luftstroms nicht so hoch ist, dass Tröpfchen von Luftbehandlungsmittel mitgerissen werden. Andererseits führt eine zu geringe Menge an in der Verwirbelungskammer enthaltenem Luftbehandlungsmittel dazu, dass keine ausreichende Verwirbelung stattfindet. Es wurde herausgefunden, dass besonders gute Ergebnisse bei einem Verhältnis der zugeführten Luftmenge zu der zugeführten Menge an Luftbehandlungsmittel zwischen  $\frac{45\%}{55\%}$  und  $\frac{30\%}{70\%}$  erzielt werden können. Vorzugsweise liegt dieses Verhältnis zwischen  $\frac{42\%}{58\%}$  und  $\frac{35\%}{65\%}$ .

Vorzugsweise wird das Gemisch aus Luft und Luftbehandlungsmittel vor dem Einleiten in den zu behandelnden Raum durch eine Zwischenkammer geleitet, der durch eine Rückhaltescheibe von der Verwirbelungskammer getrennt ist. Die Zwischen-

kammer dient dazu, dass zu viel in der Luft enthaltenes Luftbehandlungsmittel auskondensieren kann. Dies wird durch die Rückhaltescheibe, die vorzugsweise feine Öffnung hat oder als feinporige Membran ausgebildet ist, noch unterstützt. Die Zwischenkammer dient somit als Tropfenabscheider. Hierdurch ist sichergestellt, dass kein Aerosol in den zu behandelnden Raum gelangt. Bei dem in den zu behandelnden Raum strömenden Gemisch aus Luft und dampfförmigem Luftbehandlungsmittel kann ein Niederschlag mit herkömmlichen Methoden nicht nachgewiesen werden.

Da die in die Verwirbelungskammer eingeleitete Menge an Luftbehandlungsmittel erheblich größer ist als die in dem Gemisch aus Luft und Luftbehandlungsmittel enthaltene Behandlungsanteile wird überschüssiges Luftbehandlungsmittel aus der Verwirbelungskammer abgeführt. Vorzugsweise wird das Luftbehandlungsmittel in die Vorratskammer zurückgeführt. Aus dieser kann es unmittelbar wieder in die Verwirbelungskammer eingeleitet werden.

Die Vorrichtung zur Anreicherung von Luft mit einem Luftbehandlungsmittel, die insbesondere zur Lüftentkeimung geeignet ist, weist eine Vorratskammer, eine Verwirbelungskammer und ein Mittel zur Erzeugung eines Luftstroms auf. In der Vorratskammer ist flüssiges Luftbehandlungsmittel enthalten. Das flüssige Luftbehandlungsmittel wird beispielsweise mittels einer Pumpe der Verwirbelungskammer zugeführt. Bei dem Mittel zur Erzeugung eines Luftstroms kann es sich je nach Aufbau der Vorrichtung um einen das Gemisch aus der Verwirbelungskammer saugenden Ventilator oder einen Luft in die Verwirbelungskammer blasenden Ventilator handeln. Der Ventilator ist so angeordnet, dass in der Verwirbelungskammer ein Luftstrom entsteht, durch den eine Verwirbelung des flüssigen Behandlungsmittels erfolgt. Durch die Verwirbelung des Luftbehandlungsmittels nimmt die Luft eine geringe Menge an Luftbehandlungsmittel auf, so dass aus der Verwirbelungskammer ein Gemisch aus Luft und dampfförmigem Luftbehandlungsmittel austritt.

Die Vorrichtung ist zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet, so dass das aus der Vorrichtung austretende Gemisch aus Luft und dampfförmigem

Luftbehandlungsmittel einen Luftbehandlungsmittelanteil pro m<sup>3</sup> Luft pro Stunde zwischen 0,1 und 0,00001 ml, vorzugsweise zwischen 0,01 und 0,0001 ml, aufweist. Je nach Art des Behandlungsmittels kann der Behandlungsmittelanteil in der Luft durch das Verhältnis von zugeführter Luftmenge und zugeführter Menge an Behandlungsmittel zu der Verwirbelungskammer eingestellt werden. Es wurde herausgefunden, dass bei einem Verhältnis von Luftmenge zu Behandlungsmittelmenge zwischen  $\frac{45\%}{55\%}$  und  $\frac{30\%}{70\%}$ , vorzugsweise zwischen  $\frac{42\%}{58\%}$  und  $\frac{35\%}{65\%}$ , ein derart geringer Behandlungsmittelanteil erzielt werden kann.

Vorzugsweise weist die Verwirbelungskammer im Bodenbereich Lufteintrittsöffnungen auf, durch die Luft in die Verwirbelungskammer einströmt. Ferner kann überschüssiges Luftbehandlungsmittel aus der Verwirbelungskammer durch die Lufteintrittsöffnungen in dem Luftstrom entgegengesetzter Richtung ablaufen.

In Versuchen mit einem Luftentkeimungsmittel wurde bei einem Luftdurchsatz von ca. 1100 m<sup>3</sup> pro Stunde ein Behandlungsmittelanteil von 0,01 ml pro m<sup>3</sup> Luft erzielt. Bei den vorstehend angegebenen Verhältnissen zwischen Luft und Behandlungsmittel wird somit nur ein sehr geringer Anteil an Luftbehandlungsmittel in der Luft aufgenommen und ein Großteil des Luftbehandlungsmittels wird aus der Verwirbelungskammer abgeführt. Hierbei handelt es sich um einen überraschenden Effekt, da trotz der sehr großen Menge an Luftbehandlungsmittel in der Verwirbelungskammer durch die Verwirbelung ein sehr geringer Anteil Luftbehandlungsmittel von der Luft aufgenommen wird. Derart geringe Mengen an Luftbehandlungsmittel in die Luft einzubringen, ist mit Sprühtechniken oder mit Wärmeverdampfung nicht möglich. Dies ist insbesondere nicht möglich, wenn bekannte Vorrichtung ohne Taktung betrieben werden. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wurde das vorstehende Ergebnis jedoch ohne Taktung erreicht.

Um sicherzustellen, dass tatsächlich kein sich niederschlagendes Aerosol aus der Vorrichtung entweicht, ist der Verwirbelungskammer eine Zwischenkammer nachge-

schaltet. Zwischen der Zwischenkammer und der Verwirbelungskammer ist eine Rückhaltescheibe vorgesehen. Gegebenenfalls von dem Luftstrom mitgerissene Tröpfchen an Luftbehandlungsmittel werden einerseits von der Rückhaltescheibe zurückgehalten und kondensieren andererseits in der Zwischenkammer aus.

Vorzugsweise sind den Lufteintrittsöffnungen der Verwirbelungskammer Filter vorgeschaltet, um eine möglichst keimfrei, partikelfreie und bakterienfreie Luft der Vorrichtung zuzuführen. Hierzu ist ein Partikelfilter und/oder ein Bakterienfilter und/oder ein Feuchtigkeitsfilter vorgesehen.

Vorteilhafterweise wird die Vorrichtung mit einer Klimaanlage gekoppelt, so dass durch die Klimaanlage das Verteilen des Luftbehandlungsmittels im gesamten Raum gewährleistet ist.

Der Vorrichtung kann eine Druckerzeugungseinrichtung nachgeschaltet sein, die den Druck des austretenden Gemisches aus Luft und dampfförmigem Luftbehandlungsmittel erhöht. Eine derartige Vorrichtung kann beispielsweise verwendet werden, um sicherzustellen, dass das Gemisch auch in die Ecken eines Raumes geblasen wird.

An eine Vorrichtung mit angeschlossener Druckerzeugungseinrichtung kann eine Lanze mit Luftaustrittsöffnungen angeschlossen werden. Die Lanze kann in Lebensmittelverpackungen eingeführt werden, um das Luftbehandlungsmittel in die Verpackung einzuleiten.

Nachfolgend werden die in Figuren 5 und 6 gezeigten Vorrichtungen näher erläutert. Es zeigen:

In einer Vorratskammer 10 ist Luftbehandlungsmittel 12 enthalten. Das Luftbehandlungsmittel 12 wird mittels einer Pumpe 14 aus der Vorratskammer 10 in eine Verwirbelungskammer 16 gepumpt. Die Vorratskammer 10 ist ferner mit einem Einfüll-



stutzen 18 zum Nachfüllen von Luftbehandlungsmittel 12 und mit einer Füllstandsanzeige 20 in Form eines durchsichtigen Rohrs versehen.

Das aus der Vorratskammer 10 in die Verwirbelungskammer 16 gepumpte Luftbehandlungsmittel 12 wird über eine Zuführöffnung 22 der Verwirbelungskammer 16 zugeführt. In Abhängigkeit des Pumpendrucks und der Größe der Zuführöffnung 22 wird das Luftbehandlungsmittel 12 mit unterschiedlichem Druck in die Verwirbelungskammer 16 eingespritzt. Durch das Einspritzen des Luftbehandlungsmittels 12 kann der Verwirbelungseffekt in der Verwirbelungskammer 16 erhöht werden.

Mittels eines als Mittel zur Erzeugung eines Luftstroms dienenden Ventilators 24, der von einem Motor 26 angetrieben ist, wird Luft durch einen Luftzuführkanal 28 in den oberen Bereich der Vorratskammer 10 gesaugt. Aus diesem tritt die Luft in Richtung des Pfeils 30 durch im Bodenbereich der Verwirbelungskammer 16 angeordnete Lufteintrittsöffnungen 32 in die Verwirbelungskammer 16 ein. Aus dieser tritt der Luftstrom in Richtung der Pfeile 34 durch eine Rückhaltescheibe 36 hindurch in eine Zwischenkammer 38 ein. Aus der Zwischenkammer 38 tritt das Gemisch aus Luft und Luftbehandlungsmittel durch einen rohrförmigen Ansatzstutzen 40 in Richtung des Pfeils 42 in einen Ventilatorraum 44 und aus diesem in Richtung eines Pfeils 46 in den zu behandelnden Raum ein.

Die im Bodenbereich der Verwirbelungskammer 16 vorgesehenen Lufteintrittsöffnungen 32 sind sternförmig angeordnete Schlitze, durch die die Luft in die Verwirbelungskammer 16 eintritt. Da die der Verwirbelungskammer 16 zugeführte Menge an Luftbehandlungsmittel 12 größer ist als der Luftbehandlungsmittelanteil in dem aus der Vorrichtung austretenden Gemisch, muß ein Großteil des Luftbehandlungsmittels 12 aus der Verwirbelungskammer 16 wieder in die Vorratskammer 10 zurückgeführt werden. Bei der dargestellten Ausführungsform fließt das überschüssige Luftbehandlungsmittel 12 durch die schlitzförmigen Lufteintrittsöffnungen 32 in die Vorratskammer 10 zurück. Hierzu ist der Bodenbereich der Verwirbelungskammer 16, in der die Lufteintrittsöffnungen 32 vorgesehen sind, trichterförmig ausgebildet.

Um ein gezieltes Zurückfließen des überflüssigen Luftbehandlungsmittels zu gewährleisten, ist im oberen Bereich der Vorratskammer 10 ein Trichter 50 vorgesehen. Durch den Trichter 50 ist ferner verhindert, dass Luftbehandlungsmittel 12 in den Luftzuführkanal 28 gelangt.

Die Schlitzbreite der Lufteintrittsöffnungen 32 ist einstellbar, da der Bodenbereich aus einzelnen dreieckförmigen Segmenten 52 besteht, deren Neigungswinkel verstellbar ist. Je steiler die Segmente 52 angeordnet sind, desto größer sind die schlitzförmigen Lufteintrittsöffnungen 32.

Das aus der Verwirbelungskammer 16 austretende Gemisch aus Luft und Luftbehandlungsmittel wird durch die Rückhaltescheibe 36 hindurch in die Zwischenkammer 38 geführt. Die Rückhaltescheibe 36 weist Öffnungen mit geringem Durchmesser auf oder besteht aus einer feinporigen Membran. Durch die Rückhaltescheibe 36 werden ggf. von dem Luftstrom mitgerissene Luftbehandlungsmittel-Tröpfchen zurückgehalten, so dass möglichst nur dampfförmiges Luftbehandlungsmittel in die Zwischenkammer 38 gelangt.

Die Zwischenkammer 38 ist als zusätzliche Sicherheit vorgesehen. Hierbei ist sichergestellt, dass ggf. in dem Gemisch aus Luft und Luftbehandlungsmittel befindliches Luftbehandlungsmittel, das nicht in dampfförmiger Form vorliegt, in der Zwischenkammer 38 auskondensiert. Der an den Wänden der Zwischenkammer 38 auskondensierende Teil des Luftbehandlungsmittels fließt durch die Rückhaltescheibe 36 zurück in die Verwirbelungskammer 16. Aus der Zwischenkammer 38 tritt entlang des Pfeils 42 ausschließlich ein Gemisch aus Luft und dampfförmigem Luftbehandlungsmittel in die Ventilatorraum 44 ein. Das in den Ventilatorraum 44 eintretende Gemisch weist kein Aerosol mehr auf, so dass die geringe Menge an Luftbehandlungsmittel, die sich in dem Gemisch befindet, nicht mehr als Niederschlag nachweisbar ist.

In dem Luftzuführkanal 28 ist zum Filtern der angesaugten Luft ein Partikelfilter 54, insbesondere ein Pollenfilter, ein Bakterienfilter 56 und ein Feuchtigkeitsfilter 58 vorgesehen. Durch den Feuchtigkeitsfilter 58 wird die Feuchtigkeit aus der angesaugten Luft entnommen, da die verwendeten Luftbehandlungsmittel häufig hygroskopisch sind.

An die Ventilator-kammer 44 kann eine Druckerzeugungseinrichtung 60 (Fig. 2) angeschlossen sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine zweistufige Druckerzeugungseinrichtung mit einer ersten Druckerzeugungsstufe 62 und einer zweiten Druckerzeugungsstufe 64. Nach der Druckerzeugungseinrichtung 60 wird das Gemisch aus Luft und Luftbehandlungsmittel in einen flexiblen Schlauch 66 mit erhöhtem Druck eingeleitet. An den flexiblen Schlauch 66 ist eine Lanze 68 mit Austrittsöffnungen 70 angeschlossen. Die Lanze 68 kann in Lebensmittelverpackungen eingeführt werden, um diese mit dem Gemisch aus Luft und Luftbehandlungsmittel zu füllen.

Das Zerstäuben kann ebenfalls durch ein diskontinuierliches Verfahren, wie in einer parallelen deutschen Gebrauchsmusteranmeldung beschrieben (internes Aktenzeichen 003220de), erfolgen.

Das Zerstäuben/Verteilen erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren so, dass die Konzentration der geruchsmaskierenden Zusammensetzung 0,001 bis 1 ml pro m<sup>3</sup> Luft, insbesondere 0,01 bis 0,1 ml pro m<sup>3</sup> Luft, beträgt. Bei austauschenden Luftsystemen, bei denen eine stündliche Umwälzung erfolgt, ist das Verfahren so einzustellen, daß eine Dosierung von 0,00001 bis 1 ml pro m<sup>3</sup> pro Stunde, insbesondere von 0,002 bis 0,02 ml pro m<sup>3</sup> pro Stunde, gegeben ist.

Das vorliegende Verfahren eignet sich dadurch sowohl zur Reduzierung der Geruchsbelästigung der Luft in privaten Haushalten, Büros und öffentlichen Gebäuden als auch in lebensmittelverarbeitenden Betrieben, Transportvorrichtungen, Kühl-, Klima- und sonstigen Lüftungsbereichen. Insbesondere wird durch die Verwendung

von antimikrobiellen Aromastoffkomponenten zusätzlich eine Entkeimung der Umgebungsluft erzielt, was den Wirkungsgrad des Geruchsreduzierungsverfahrens weiter erhöht.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der nachfolgenden Beispiele näher erläutert.

### Beispiele

Verwendete Apparaturen: Für die nachfolgend beschriebenen Beispiele wurden die in den Figuren 1 bis 7 abgebildeten Vorrichtungen verwendet.

#### Fig. 1: Luft-EvL(Entkeimung von Luft)-Bubbler

Autonome, fest installierte oder mobile Bublereinheit mit eingebautem Abluftventilator und Pumpe. Luftmenge 2 - 1600 m<sup>3</sup>/h (oder größer)

Funktionsprinzip: Bubbler mit schwebendem EvL-Fließbett

Luft mit gegenströmendem EvL-Mittel. Hier wird EvL-Mittel in einer Kammer mit starkem Unterdruck zum Schweben gebracht. Dadurch entsteht ein Gleichgewicht zwischen Luftunterdruck und EvL-Mittelgewicht. Die Luft verteilt sich auf die gesamte EvL-Fläche und steigt als mikroskopisch kleine Blasen durch das EvL-Bett. Die Luftblasen bilden eine sehr große Kontaktfläche zwischen Gas und Flüssigkeit. Luftdruck und Verweilzeit stehen in einem ausgewogenen Verhältnis. EvL-Mittel wird mit der Luft entsprechend dosiert mittransportiert.

#### Ventilator

Der Abluft-Radialventilator befindet sich immer im Reinluftbereich und kann auch extern installiert sein.

#### Bubbler

Der Wäscher besteht aus:

- Absorptionsflüssigkeits-Behälter.
- Waschkammer

- Trockenkammer
- Ventilator

#### Legende zur Fig. 1

- 1) Luftansaugstutzen mit/ohne Mikrofilter
- 2) EvL-Mittelzufuhr
- 3) z. B. Pumpe 15 m<sup>3</sup>/h  
Motor 220/380 V; 2800 U/min; 1,1 kW
- 5) Dosiereinheit (elektr.) Menge/Luft Verhältnis EvL-Mitteldosierung 0,02 ml - 0,1 ml/m<sup>3</sup> (h) Dosierung
- 6) EvL-Mittel
- 7) EvL-Mittel
- 9) Waschkammer
- 10) Trockner
- 12) Ventilator 1200/1800 m<sup>3</sup>/h  
Motor 220/380 V; 2800 U/min; 1,1 kW
- 15) Ausblasstutzen z.B. Ø 200 mm

#### Fig. 2: EvL-Zerstäuber-Niederdruck-System (für dünne Flüssigkeiten)

Zum Zerstäuben dünner Öle und Flüssigkeiten mit gezieltem Wirkungsbereich.

Bereits ab 2 bar Überdruck spricht der Zerstäuber an.

Der Zerstäuber lässt sich durch den biegsamen Metallschlauch ganz nach Wunsch drehen und wenden und kann mit dem Magnethalter an jeder beliebigen Stelle befestigt werden.

#### Funktion:

Bei anstehender Druckluft wird sofort zerstäubt (ein eingebautes Rückschlagventil lässt die Flüssigkeit im Schlauch nicht absinken). Der Zerstäuber arbeitet dauernd oder mit dem Blasautomat taktweise - aber immer in wohldosierten Mengen. Im Zentrum des Luftstrahls wird die Flüssigkeit wirtschaftlich und sauber zugeführt. Über

die Luft- und Flüssigkeitsdrossel kann die Luft- und Flüssigkeitsmenge fein eingestellt werden. Der Zerstäuber ist von 10° bis 30° Sprühwinkel stufenlos einstellbar.

Legende zur Fig. 2

- 1) Metallschlauch vernickelt
- 2) Luftdrossel
- 3) Sprühwinkel 10° - 30°
- 4) Flüssigkeitsdrossel
- 5) PVC-Schlauch 1 m
- 6) Anschluß für PK4
- 7) Siebventil
- 8) Rückschlagventil
- 9) Anschluß für Druckluft
- 10) Drosselkugel (nicht sichtbar)

Fig. 3: EvL-Verdampfungssystem

Fig. 4: EvL-Entkeimung in der Verpackung mit Bubbler

Ventilator: Der Abluft-Radialventilator befindet sich immer im Reinluftbereich und kann auch extern installiert sein.

Legende zur Fig. 4

- 1) Luft und/oder CO<sub>2</sub>/oder Stickstoff o. ä.  
Ansaugstutzen mit/ohne Mikrofilter
- 2) EvL-Mittelzufuhr
- 3) Pumpe 15 m<sup>3</sup>/h  
Motor 220/380 V; 2800 U/min; 1,1 kW
- 5) Dosiereinheit (elektr.) Menge/Luft Verhältnis EvL-Mitteldosierung 0,02 ml - 0,1 ml/m<sup>3</sup> (h) Dosierung
- 6) EvL-Mittel

- 7) EvL-Mittel
- 9) Waschkammer
- 10) Trockner
- 12) Ventilator 1200/1800 m<sup>3</sup>/h  
Motor 220/380 V; 2800 U/min; 1,1 kW
- 13) Ausbringung in die Verpackung (z. B. über Lanze)
- 14) Druckreservoir (ca. 2 - 8 bar komprimiert) bestehend aus Luft und Co<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>  
und EvL-Mittel mit geringer Feuchtigkeit
- 15) Ausblasstutzen z.B. Ø 200 mm

Fig. 7: EvL-Docht-System mit Heizplatine und Ventilator

Beispiel 1: Untersuchung der Geruchsreduzierung mittels der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung

Dem Entkeimungsmittel, bestehend aus 1 Gew.-% Polyphenol (Tannin), 3 Gew.-% Benzylalkohol, 0,1 Gew.-% etherisches Öl (phenolisch) und 90,9 Gew.-% Propylenglykol wurde 5 Gew.-% Polyvinylpyrrolidon (Pharmakopöen: Ph. Eur//USP/NF//JP/JPE), Viskosität (20 Gew.-% in Wasser) 20 mPa·s, Molgewicht 35.000 - 50.000) beigemischt und als Prozessmittel in die Dosiervorrichtung des Luft-EvL-Bubblers nach Fig. 1 eingegeben.

Es wurde ein 12,18 m<sup>2</sup> geschlossener Raum mit Standarddeckenhöhe ohne Abluft/Zuluft mit Zigarrenasche aus gebrauchten Zigarrenstummeln (34,39 g) kontaminiert in der Weise, dass die Menge auf vier Petrischalen am Boden in den Raumecken verteilt wurde. Die Einwirkzeit bis zur Geruchsoptimierung des Zigarren-Asche-Gestanks betrug 24 h bei 25 °C (geschlossen).

Das Bubblergerät wurde am gleichen Tag ohne Betrieb bereits eingebracht, um spätere Luftverwandlungen zu vermeiden. Am nächsten Tag (EZ: 24 h) nach positiver Geruchsbeurteilung ("intensiver Zigarrenengeruch") wurde der Bubbler 24 h in Be-

trieb gesetzt mit einer Dosierung des Mittels von 0,00159 g/m<sup>3</sup> pro Stunde.

Nach 24 Stunden wurde der Raum geöffnet. Er war geruchs- und nach biologischer Luftkeimprobennahme keimfrei. Versuche mit gleichen Dosierungen und Bedingungen des Geruchsneutralisierungsmittels für Luft (Polyvinylpyrrolidon) 5 Gew.-% ad 100 Gew.-% in Wasser und/oder Propylenglykol (ohne Entkeimungsmittel) führten zu gleichen Geruchsneutralisierungs-Resultaten.



## Patentansprüche

1. Verfahren zur untoxischen Geruchsreduzierung, umfassend das Verteilen oder Zerstäuben einer geruchsmaskierenden Zusammensetzung in der zu behandelnden Umgebung, wobei die geruchsmaskierende Zusammensetzung wenigstens eine geruchsmaskierende Komponente (A) ausgewählt aus Terpenen, Maisstärke, Mangansalzen, ätherischen Ölen und Polyvinylpyrrolidon enthält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die geruchsmaskierende Komponente (A) wenigstens Polyvinylpyrrolidon enthält.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei das Polyvinylpyrrolidon eine Molmasse von 10.000 bis 60.000, vorzugsweise 30.000 bis 50.000 aufweist.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Anteil der geruchsmaskierenden Komponente (A) 0,001 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 20 Gew.-%, der geruchsmaskierenden Zusammensetzung beträgt.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, wobei die geruchsmaskierte Zusammensetzung weiterhin eine Functional-Flavour-Komponente (B) enthält.
6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Functional-Flavour-Komponente (B) eine, vorzugsweise mehrere, der folgenden Substanzen enthält:  
Hexylbutyrat, Octylacetat, Isobutylisobutytrat, cis-3-Hexen-1-ylacetat cis-3,  $\gamma$ -Decalactone, Ethylcaproat, Butylacetat, Ethylbenzoat, Ethylbutyrat, Hexylacetat, Methylcaproat, Phenylethylalkohol, Citronellol, Undecylaldehyd, Benzylphenylacetat, Cinnamyl-Alkohol, Eugenol, Benzylacetat, Linalool, cis-Jasmone, Acetylmethylantranilat, cis-3-Hexen-1-ol, cis-3-Hexen-1-ylsalicylat, Methylbenzoat, Methylsalicylat, Ge-

ranylacetat, cis-3-Hexen-1-ylacetat, Litsea Cubeba, Orangenöl, Phenylpropylalkohol und Phenylethylacetat.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei der Anteil der Functional-Flavour-Komponente (B) 0,001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, der geruchsmaskierenden Zusammensetzung beträgt.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, wobei die geruchsmaskierenden Zusammensetzung weiterhin eine Aromastoffkomponente (C), ausgewählt aus ätherischen Ölen, Aromastoffen und Duftstoffen, enthält.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei der Anteil der Aromastoffkomponente (C) an der geruchsmaskierenden Zusammensetzung 0,001 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 80 Gew.-%, beträgt.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Aromastoffkomponente (C) wenigstens einen GRAS(Generally Recognized As Safe)-Aromastoff, vorzugsweise einen aromatischen GRAS-Aromaalkohol, insbesondere Benzylalkohol, und/oder eine GRAS-Polyphenolverbindung, enthält.

11. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Aromastoffkomponente (C) wenigstens zwei GRAS-Aromastoffe enthält.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Aromastoffkomponente (C)

(a) eine oder mehrere GRAS-Aroma-Alkohole oder deren Derivate und

(b) einen oder mehrere Aromastoffe, ausgewählt aus

(b1) Polyphenolverbindungen und

(b2) GRAS-Aromasäuren oder deren Derivate,

enthält.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Aromastoffkomponente (C)

0,1 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 99 Gew.-%, Komponente (a),  
0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.-%, Komponente (b1) und  
0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-%, Komponente (b2)  
enthält.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, wobei der GRAS-Aroma-Alkohol (a) ausgewählt ist aus:

Benzylalkohol, Acetoin, Ethylalkohol, Propylalkohol, iso-Propylalkohol, Propylenglykol, Glycerin, n-Butylalkohol, iso-Butylalkohol, Hexylalkohol, L-Menthol, Octylalkohol, Zimtalkohol,  $\alpha$ -Methylbenzylalkohol, Heptylalkohol, n-Amylalkohol, iso-Amylalkohol, Anisalkohol, Citronellol, n-Decylalkohol, Geraniol,  $\beta$ - $\gamma$ -Hexanol, Laurylalkohol, Linalool, Nerolidol, Nonadienol, Nonylalkohol, Rhodinol, Terpeneol, Borneol, Clineol, Anisol, Cuminylalkohol, 10-Undecen-1-ol, 1-Hexadecanol oder deren Derivate, die Polyphenolverbindung (b1) ausgewählt ist aus:

Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, Phloroglucin, Pyrogallol, Cyclohexan, Usninsäure, Acylpolyphenolen, Ligninen, Anthocyane, Flavonen, Catechinen, Gallussäurederivaten, Kaffesäure, Flavonoiden, Derivaten der genannten Polyphenole und Extrakten aus Camellia Primula und

die GRAS-Säure (b2) ausgewählt ist aus:

Essigsäure, Aconitsäure, Adipinsäure, Ameisensäure, Apfelsäure, Capronsäure, Hydrozimsäure, Pelargonsäure, Milchsäure, Phenoxyessigsäure, Phenylessigsäure, Valeriansäure, iso-Valeriansäure, Zimtsäure, Citronensäure, Mandelsäure, Weinsäure, Fumarsäure, Tanninsäure und deren Derivate.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14, wobei die Aromastoffkomponente

(a1) einen aromatischen GRAS-Alkohol, insbesondere Benzylalkohol, als notwendigen Bestandteil und gegebenenfalls

(a2) einen oder mehrere weitere GRAS-Aroma-Alkohole oder deren Derivate und

(b1) eine oder mehrere Polyphenolverbindungen und/oder

(b2) eine oder mehrere GRAS-Säuren oder deren Derivate

enthält.

16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei die Aromastoffkomponente 0,1 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 75 Gew.-% Benzylalkohol; 0 bis 99,8 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 99 Gew.-% Komponente (a2); und 0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.-% Komponente (b1), 0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-% Komponente (b2) enthält.

17. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 16, wobei die Aromastoffkomponente noch weitere GRAS-Aromastoffe, ausgewählt aus (c) Phenolen, (d) Estern, (e) Terpenen, (f) Acetalen, (g) Aldehyden und (h) etherischen Ölen, enthält.

18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei die Aromastoffkomponente 0,001 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 9 Gew.-%, der weiteren GRAS-Aromastoffe (c) - (h) enthält.

19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, wobei die weiteren GRAS-Aromastoffe Phenole (c) und/oder etherische Öle (h) sind.

20. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 19, wobei die Aromastoffkomponente keine Derivate der GRAS-Aromastoffe enthält.

21. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 20, wobei die Aromastoffkomponente ein oder zwei GRAS-Aroma-Alkohole (a2) und wenigstens eine Polyphenolverbindung (b1) enthält.

22. Verfahren nach Anspruch 21, wobei die Polyphenolverbindung (b1) Tannin ist.

23. Verfahren nach Anspruch 22, wobei die Aromastoffkomponente 0,1 - 20 Gew.-% Benzylalkohol und 0,01 - 10 Gew.-% Tannin enthält.

24. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 23, wobei die Zusammensetzung weiterhin ein oder mehrwertige Alkohole mit 2 bis 10 C-Atomen, Emulgatoren, Stabilisatoren, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Lösemittel und/oder Trägerstoffe enthält.

25. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 25, wobei das Zerstäuben der geruchsmaskierenden Zusammensetzung in der Luft durch ein Zweistoffdüsensystem, Verdampfungssystem, eine Bubbleranlage oder ein Dochtsystem erfolgt.

26. Verfahren nach Anspruch 25, in dem der zu behandelnden Umgebung zugeführten Gemisch aus Luft und geruchsmaskierenden Zusammensetzung der Anteil an geruchsmaskierenden Zusammensetzung = 100 ppt, vorzugsweise = 10 ppt, ist.

27. Verfahren nach Anspruch 25, wobei durch das Verteilen oder Zerstäuben der geruchsmaskierenden Zusammensetzung eine Dosierung von 0,000001 bis 1 ml pro m<sup>3</sup> Luft pro Stunde, vorzugsweise von 0,001 bis 0,1 ml pro m<sup>3</sup> Luft pro Stunde erzielt wird.

28. Geruchsmaskierende Zusammensetzung zur untoxischen Geruchsreduzierung, wie in Ansprüchen 1 bis 24 definiert.

29. Verwendung einer geruchsmaskierenden Zusammensetzung, wie in Anspruch 28 definiert, zur untoxischen Geruchsreduzierung.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 03. Juni 2002 (03.06.02) eingegangen;  
ursprüngliche Ansprüche 1-29 durch neue Ansprüche 1-27 ersetzt;  
(5 Seiten)]

1. Verfahren zur untoxischen Geruchsreduzierung, umfassend das Verteilen oder Zerstäuben einer geruchsmaskierenden Zusammensetzung in der zu behandelnden Umgebung, wobei die geruchsmaskierende Zusammensetzung frei von Ethanol und Isopropanol ist und wenigstens eine geruchsmaskierende Komponente (A) ausgewählt aus Terpenen, Maisstärke, Mangansalzen, ätherischen Ölen und Polyvinylpyrrolidon und weiterhin eine Functional-Flavour-Komponente (B) und/oder eine Aromastoffkomponente (C), ausgewählt aus ätherischen Ölen, Aromastoffen und Duftstoffen enthält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die geruchsmaskierende Komponente (A) wenigstens Polyvinylpyrrolidon enthält.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei das Polyvinylpyrrolidon eine Molmasse von 10.000 bis 60.000, vorzugsweise 30.000 bis 50.000 aufweist.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Anteil der geruchsmaskierenden Komponente (A) 0,001 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 20 Gew.-%, der geruchsmaskierenden Zusammensetzung beträgt.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Functional-Flavour-Komponente (B) eine, vorzugsweise mehrere, der folgenden Substanzen enthält:  
Hexylbutyrat, Octylacetat, Isobutylisobutyrat, cis-3-Hexen-1-ylacetat,  $\gamma$ -Decalactone, Ethylcaproat, Butylacetat, Ethylbenzoat, Ethylbutyrat, Hexylacetat, Methylcaproat, Phenylethylalkohol, Citronellol, Undecylaldehyd, Benzylphenylacetat, Cinnamik-Alkohol, Eugenol, Benzylacetat, Linalool, cis-Jasmone, Acetylmethylantranilat, cis-3-Hexen-1-ol, cis-3-Hexen-1-ylsalicylat, Methylbenzoat, Methylsalicylat, Geranylacetat, cis-3-Hexen-1-ylacetat, Litsea Cubeba, Orangenöl, Phenylpropylalkohol und Phenylethylacetat.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Anteil der Functional-Flavour-Komponente (B) 0,001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, der geruchsmaskierenden Zusammensetzung beträgt.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Anteil der Aromastoffkomponente (C) an der geruchsmaskierenden Zusammensetzung 0,001 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 80 Gew.-%, beträgt.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Aromastoffkomponente (C) wenigstens einen GRAS(Generally Recognized As Safe)-Aromastoff, vorzugsweise einen aromatischen GRAS-Aromaalkohol, insbesondere Benzylalkohol, und/oder eine GRAS-Polyphenolverbindung, enthält.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Aromastoffkomponente (C) wenigstens zwei GRAS-Aromastoffe enthält.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Aromastoffkomponente (C)

(a) eine oder mehrere GRAS-Aroma-Alkohole oder deren Derivate und

(b) einen oder mehrere Aromastoffe, ausgewählt aus

(b1) Polyphenolverbindungen und

(b2) GRAS-Aromasäuren oder deren Derivate,

enthält.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Aromastoffkomponente (C)

0,1 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 99 Gew.-%, Komponente (a),

0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.-%, Komponente (b1) und

0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-%, Komponente (b2)

enthält.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei der GRAS-Aroma-Alkohol (a) ausgewählt ist aus:

Benzylalkohol, Acetoin, Ethylalkohol, Propylalkohol, iso-Propylalkohol, Propylenglykol, Glycerin, n-Butylalkohol, iso-Butylalkohol, Hexylalkohol, L-Menthol, Octylalkohol, Zimtalkohol,  $\alpha$ -Methylbenzylalkohol, Heptylalkohol, n-

Amylalkohol, Iso-Amylalkohol, Anisalkohol, Citronellol, n-Decylalkohol, Geraniol,  $\beta$ - $\gamma$ -Hexanol, Laurylalkohol, Linalool, Nerolidol, Nonadienol, Nonylalkohol, Rhodinol, Terpeneol, Borneol, Clineol, Anisol, Cuminylalkohol, 10-Undecen-1-ol, 1-Hexadecanol oder deren Derivate,

die Polyphenolverbindung (b1) ausgewählt ist aus:

Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, Phloroglucin, Pyrogallol, Cyclohexan, Usninsäure, Acylpolyphenolen, Ligninen, Anthocyane, Flavonen, Catechinen, Gallussäurederivaten, Kaffesäure, Flavonoiden, Derivaten der genannten Polyphenole und Extrakten aus Camellia Primula und

die GRAS-Säure (b2) ausgewählt ist aus:

Essigsäure, Aconitsäure, Adipinsäure, Ameisensäure, Apfelsäure, Capronsäure, Hydrozimsäure, Pelargonsäure, Milchsäure, Phenoxyessigsäure, Phenylessigsäure, Valeriansäure, iso-Valeriansäure, Zimtsäure, Citronensäure, Mandelsäure, Weinsäure, Fumarsäure, Tanninsäure und deren Derivate.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 12, wobei die Aromastoffkomponente

(a1) einen aromatischen GRAS-Alkohol, insbesondere Benzylalkohol, als notwendigen Bestandteil und gegebenenfalls

(a2) einen oder mehrere weitere GRAS-Aroma-Alkohole oder deren Derivate und

(b1) eine oder mehrere Polyphenolverbindungen und/oder

(b2) eine oder mehrere GRAS-Säuren oder deren Derivate enthält.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die Aromastoffkomponente

0,1 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 75 Gew.-% Benzylalkohol;

0 bis 99,8 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 99 Gew.-% Komponente (a2); und

0 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.-% Komponente (b1),

0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-% Komponente (b2)

enthält.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 14, wobei die Aromastoffkomponente noch weitere GRAS-Aromastoffe, ausgewählt aus (c) Phenolen, (d) Estern, (e) Terpenen, (f) Acetalen, (g) Aldehyden und (h) etherischen Ölen, enthält.



16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei die Aromastoffkomponente 0,001 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 9 Gew.-%, der weiteren GRAS-Aromastoffe (c) - (h) enthält.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, wobei die weiteren GRAS-Aromastoffe Phenole (c) und/oder etherische Öle (h) sind.

18. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 17, wobei die Aromastoffkomponente keine Derivate der GRAS-Aromastoffe enthält.

19. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 18, wobei die Aromastoffkomponente ein oder zwei GRAS-Aroma-Alkohole (a2) und wenigstens eine Polyphenolverbindung (b1) enthält.

20. Verfahren nach Anspruch 19, wobei die Polyphenolverbindung (b1) Tannin ist.

21. Verfahren nach Anspruch 20, wobei die Aromastoffkomponente 0,1 - 20 Gew.-% Benzylalkohol und 0,01 - 10 Gew.-% Tannin enthält.

22. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 21, wobei die Zusammensetzung weiterhin ein oder mehrwertige Alkohole mit 2 bis 10 C-Atomen, Emulgatoren, Stabilisatoren, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Lösemittel und/oder Trägerstoffe enthält.

23. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 22, wobei das Zerstäuben der geruchsmaskierenden Zusammensetzung in der Luft durch ein Zweistoffdüsensystem, Verdampfungssystem, eine Bubbleranlage oder ein Dochtsystem erfolgt.

24. Verfahren nach Anspruch 23, wobei in dem der zu behandelnden Umgebung zugeführten Gemisch aus Luft und geruchsmaskierenden Zusammensetzung der Anteil an geruchsmaskierenden Zusammensetzung wenigstens 100 ppt, vorzugsweise wenigstens 10 ppt, ist.

25. Verfahren nach Anspruch 23, wobei durch das Verteilen oder Zerstäuben der geruchsmaskierenden Zusammensetzung eine Dosierung von 0,000001 bis 1 ml pro m<sup>3</sup> Luft pro Stunde, vorzugsweise von 0,001 bis 0,1 ml pro m<sup>3</sup> Luft pro Stunde erzielt wird.

26. Geruchsmaskierende Zusammensetzung zur untoxischen Geruchsreduzierung, wie in den Ansprüchen 1 bis 22 definiert.

27. Verwendung einer geruchsmaskierenden Zusammensetzung, wie in Anspruch 26 definiert, zur untoxischen Geruchsreduzierung.

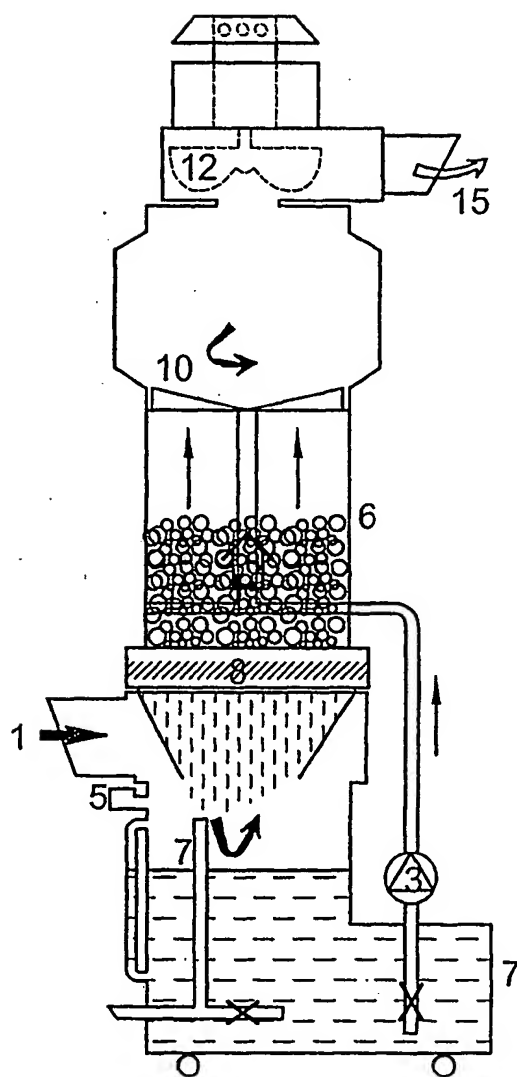


FIG.1



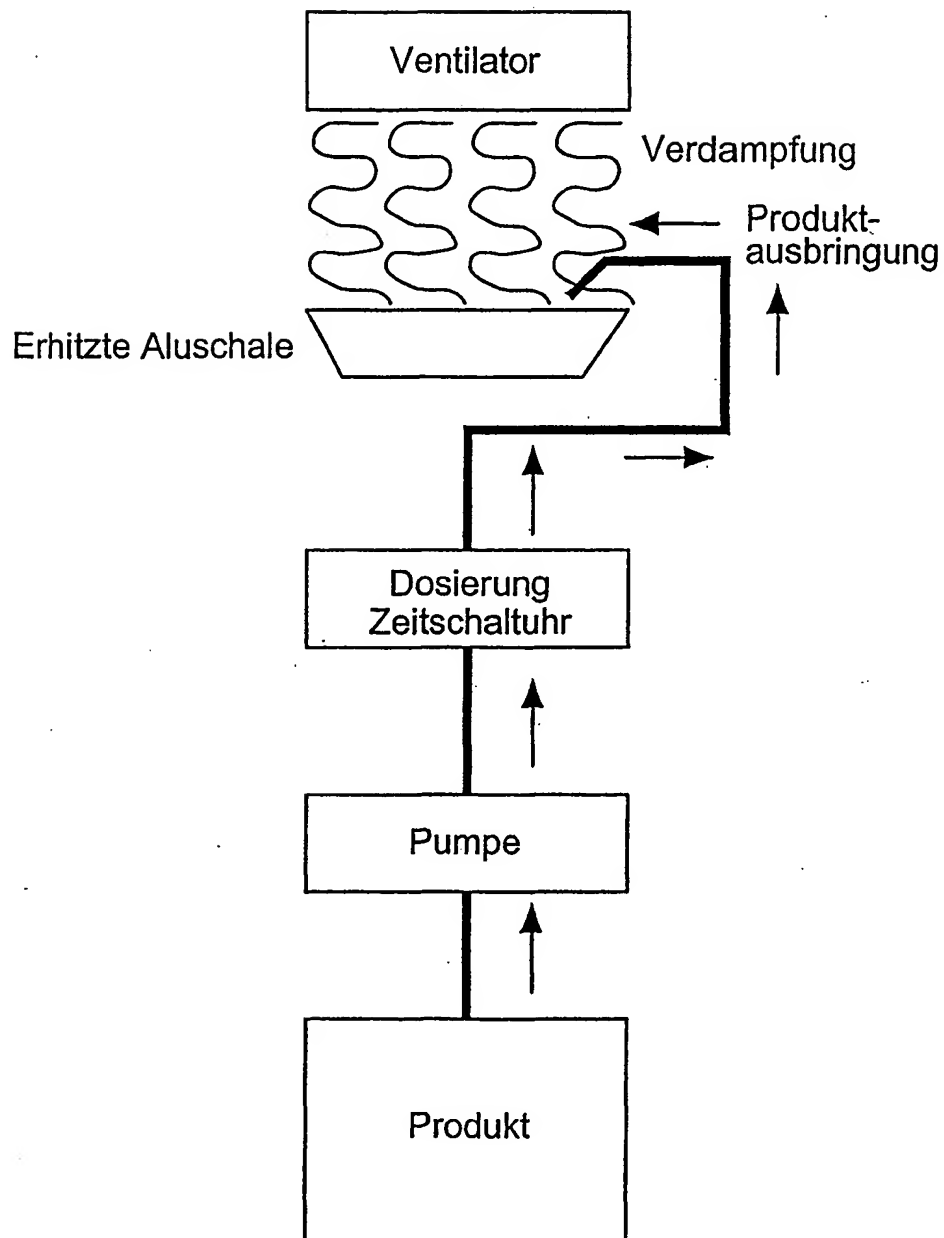


FIG.3

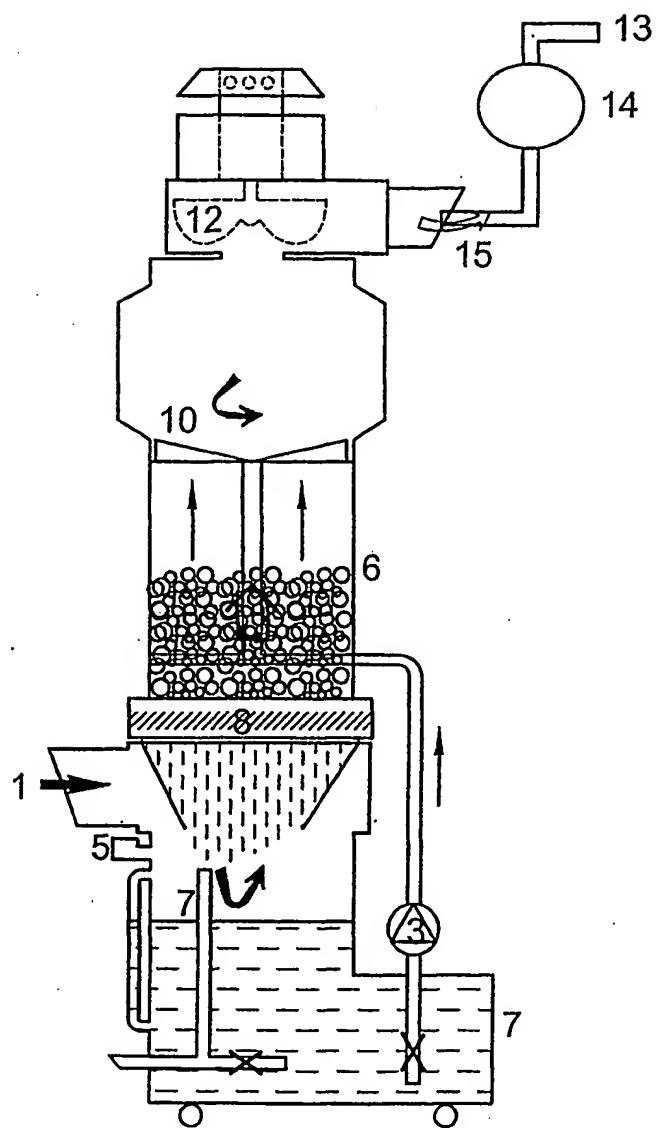


FIG.4

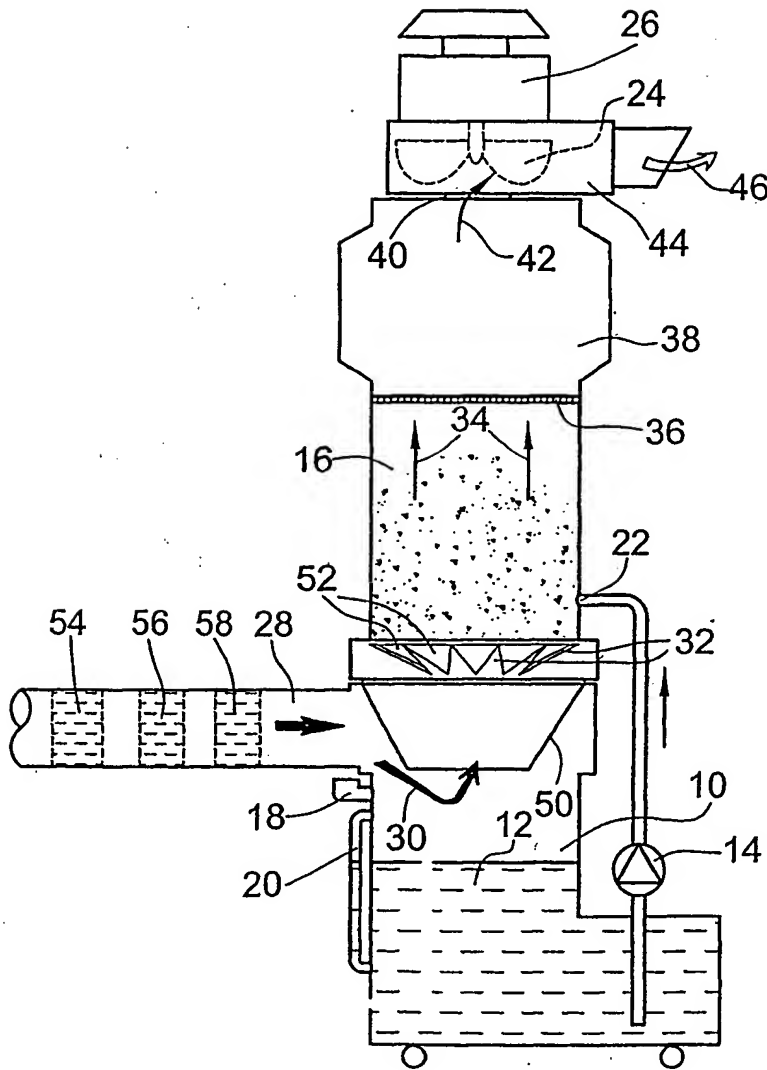


FIG. 5

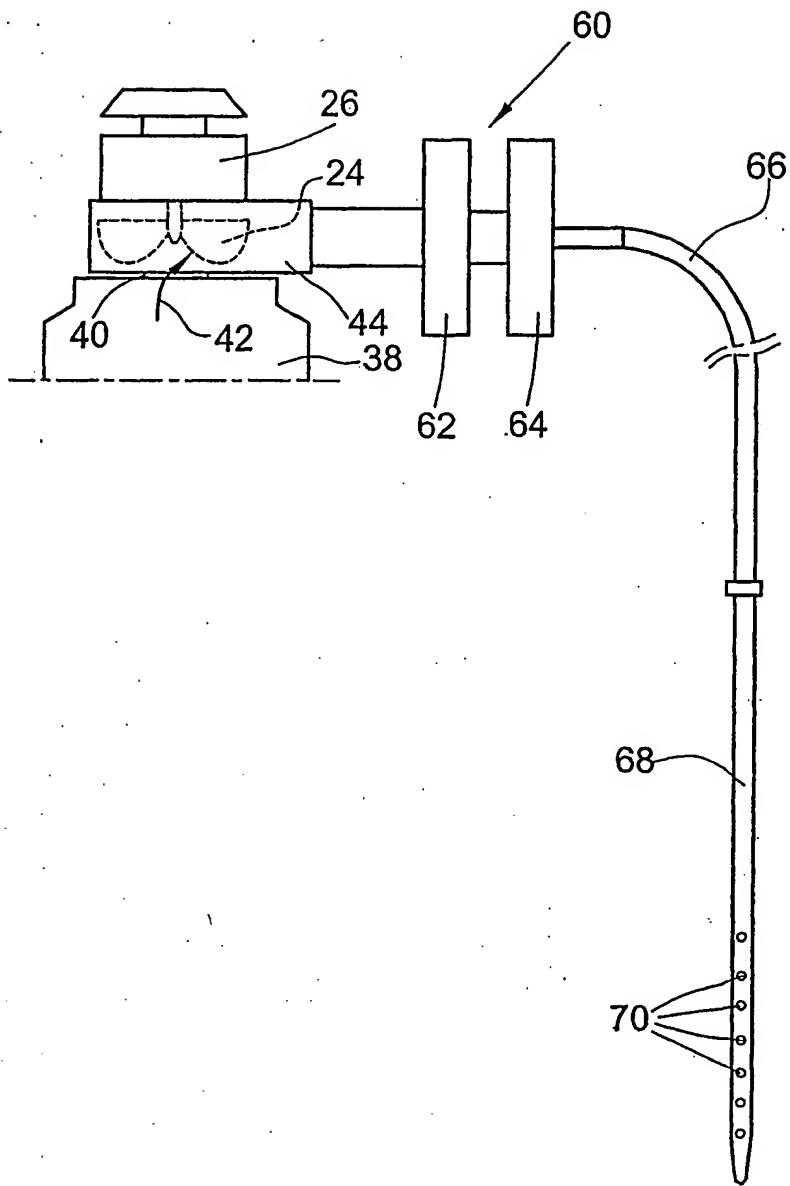


FIG. 6



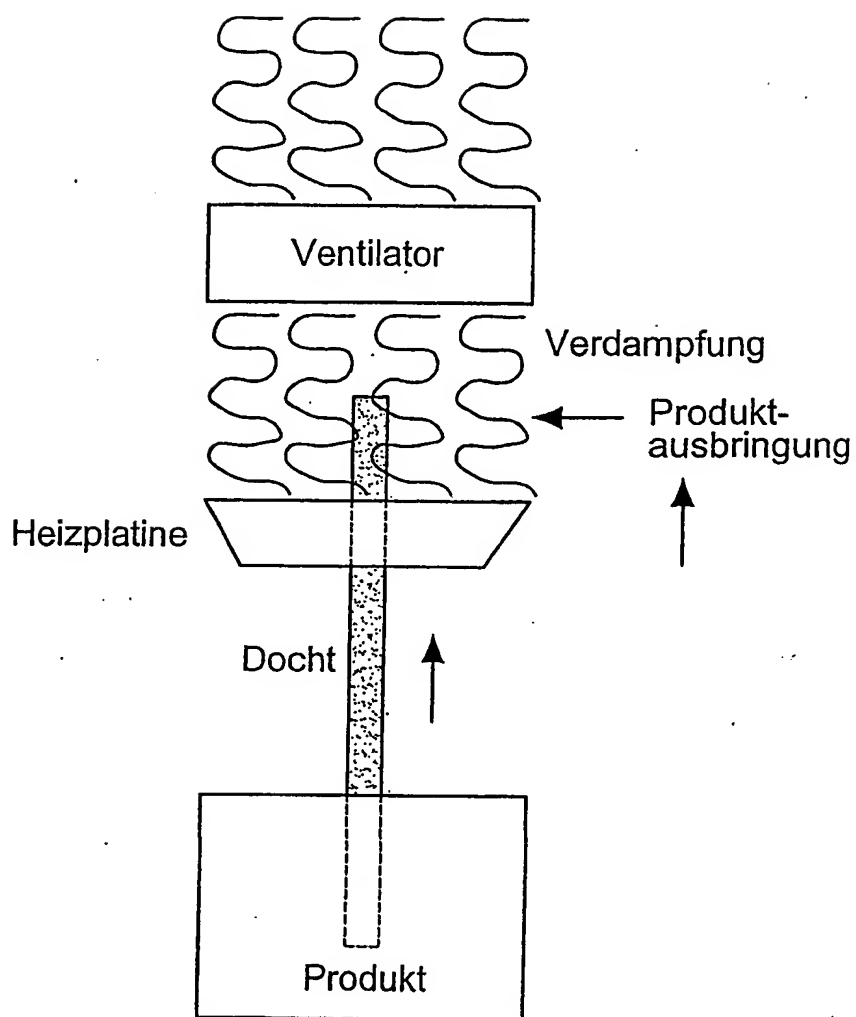


FIG.7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No  
PCT/EP 02/00040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61L9/01 A61L9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 101 083 A (GRUNERT WILHELM O H) 22 February 1984 (1984-02-22) claims 1,4,5,7-9,12-24; example 1	1-29
X	GB 1 571 517 A (KUERNER RUDOLF) 16 July 1980 (1980-07-16) page 1, line 78 - line 84 page 2, line 11 - line 57 page 2, line 126 -page 3, line 22 page 3, line 60 - line 63 claims 1,3,4; examples 1,9 -/-	1-29

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 March 2002

Date of mailing of the international search report

05/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jochheim, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/00040

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 78-33903A XP002193606 & JP 53 032134 A (KATSURAYA FINE GOODS), 27 March 1978 (1978-03-27) abstract	1,2,28, 29
X	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 86-136554 XP002193607 & SU 1 189 454 A (URAL VNIPI KHIM PROMY), 7 November 1985 (1985-11-07) abstract	1,2, 4-14,28, 29
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 453 (C-0764), 28 September 1990 (1990-09-28) & JP 02 180267 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 13 July 1990 (1990-07-13) abstract	1-7,28, 29
X	US 4 808 396 A (SHIBANAI ICHIROH ET AL) 28 February 1989 (1989-02-28) column 4, line 15 - line 18 column 4, line 48 -column 5, line 2	28

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCI/EP 02/00040

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0101083	A	22-02-1984	AU 1886283 A	07-03-1984
			DE 3329251 A1	23-02-1984
			DE 3403810 A1	08-08-1985
			WO 8400694 A1	01-03-1984
			EP 0101083 A1	22-02-1984
			IL 69491 A	30-11-1986
			JP 59501394 T	09-08-1984
GB 1571517	A	16-07-1980	DE 2557365 A1	28-07-1977
			AT 868176 A	15-05-1980
			BE 849182 A1	01-04-1977
			CA 1076475 A1	29-04-1980
			CH 622700 A5	30-04-1981
			FR 2335260 A1	15-07-1977
			IT 1064474 B	18-02-1985
			JP 1135260 C	14-02-1983
			JP 52079029 A	02-07-1977
			JP 57022589 B	13-05-1982
			NL 7613664 A	21-06-1977
			SE 436968 B	04-02-1985
			SE 7612860 A	20-06-1977
			ZA 7606967 A	26-10-1977
JP 53032134	A	27-03-1978	JP 1068598 C	23-10-1981
			JP 56007427 B	18-02-1981
SU 1189454	A	07-11-1985	SU 1189454 A1	07-11-1985
JP 02180267	A	13-07-1990	NONE	
US 4808396	A	28-02-1989	JP 1606191 C	31-05-1991
			JP 2030729 B	09-07-1990
			JP 63059338 A	15-03-1988
			DE 3728802 A1	03-03-1988
			FR 2603272 A1	04-03-1988
			GB 2196959 A ,B	11-05-1988

## INTERNATIC LEA RECHERCHENBERICHT

Inter des Aktenzeichen

PCT/EP 02/00040

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A61L9/01 A61L9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 101 083 A (GRUNERT WILHELM O H) 22. Februar 1984 (1984-02-22) Ansprüche 1,4,5,7-9,12-24; Beispiel 1	1-29
X	GB 1 571 517 A (KUERNER RUDOLF) 16. Juli 1980 (1980-07-16) Seite 1, Zeile 78 - Zeile 84 Seite 2, Zeile 11 - Zeile 57 Seite 2, Zeile 126 - Seite 3, Zeile 22 Seite 3, Zeile 60 - Zeile 63 Ansprüche 1,3,4; Beispiele 1,9 -/-	1-29

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/04/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jochheim, J

## Interpretation des Aktenzeichens

PCT/EP 02/00040

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DATABASE WPI  Derwent Publications Ltd., London, GB;  AN 78-33903A  XP002193606  &amp; JP 53 032134 A (KATSURAYA FINE GOODS),  27. März 1978 (1978-03-27)  Zusammenfassung</p>	1,2,28, 29
X	<p>DATABASE WPI  Derwent Publications Ltd., London, GB;  AN 86-136554  XP002193607  &amp; SU 1 189 454 A (URAL VNIPI KHIM PROMY),  7. November 1985 (1985-11-07)  Zusammenfassung</p>	1,2, 4-14,28, 29
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN  vol. 014, no. 453 (C-0764),  28. September 1990 (1990-09-28)  &amp; JP 02 180267 A (MATSUSHITA ELECTRIC  WORKS LTD), 13. Juli 1990 (1990-07-13)  Zusammenfassung</p>	1-7,28, 29
X	<p>US 4 808 396 A (SHIBANAI ICHIROH ET AL)  28. Februar 1989 (1989-02-28)  Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 18  Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 2</p>	28

# INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichung

Alle zur selben Patentfamilie gehören

Inter-... des Aktenzeichens

PC1/EP 02/00040

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0101083 A	22-02-1984	AU 1886283 A DE 3329251 A1 DE 3403810 A1 WO 8400694 A1 EP 0101083 A1 IL 69491 A JP 59501394 T	07-03-1984 23-02-1984 08-08-1985 01-03-1984 22-02-1984 30-11-1986 09-08-1984
GB 1571517 A	16-07-1980	DE 2557365 A1 AT 868176 A BE 849182 A1 CA 1076475 A1 CH 622700 A5 FR 2335260 A1 IT 1064474 B JP 1135260 C JP 52079029 A JP 57022589 B NL 7613664 A SE 436968 B SE 7612860 A ZA 7606967 A	28-07-1977 15-05-1980 01-04-1977 29-04-1980 30-04-1981 15-07-1977 18-02-1985 14-02-1983 02-07-1977 13-05-1982 21-06-1977 04-02-1985 20-06-1977 26-10-1977
JP 53032134 A	27-03-1978	JP 1068598 C JP 56007427 B	23-10-1981 18-02-1981
SU 1189454 A	07-11-1985	SU 1189454 A1	07-11-1985
JP 02180267 A	13-07-1990	KEINE	
US 4808396 A	28-02-1989	JP 1606191 C JP 2030729 B JP 63059338 A DE 3728802 A1 FR 2603272 A1 GB 2196959 A ,B	31-05-1991 09-07-1990 15-03-1988 03-03-1988 04-03-1988 11-05-1988